

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES  
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
6. Oktober 2005 (06.10.2005)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 2005/092652 A1**

(51) Internationale Patentklassifikation<sup>7</sup>: **B60J 5/10**

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE2005/000337

(22) Internationales Anmeldedatum:  
1. März 2005 (01.03.2005)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:  
10 2004 013 403.0 18. März 2004 (18.03.2004) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von  
US): **WILHELM KARMANN GMBH** [DE/DE]; Kar-  
mannstrasse 1, 49084 Osnabrück (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **TROST, Daniel**  
[DE/DE]; Vaterlandsweg 35, 49086 Osnabrück (DE).

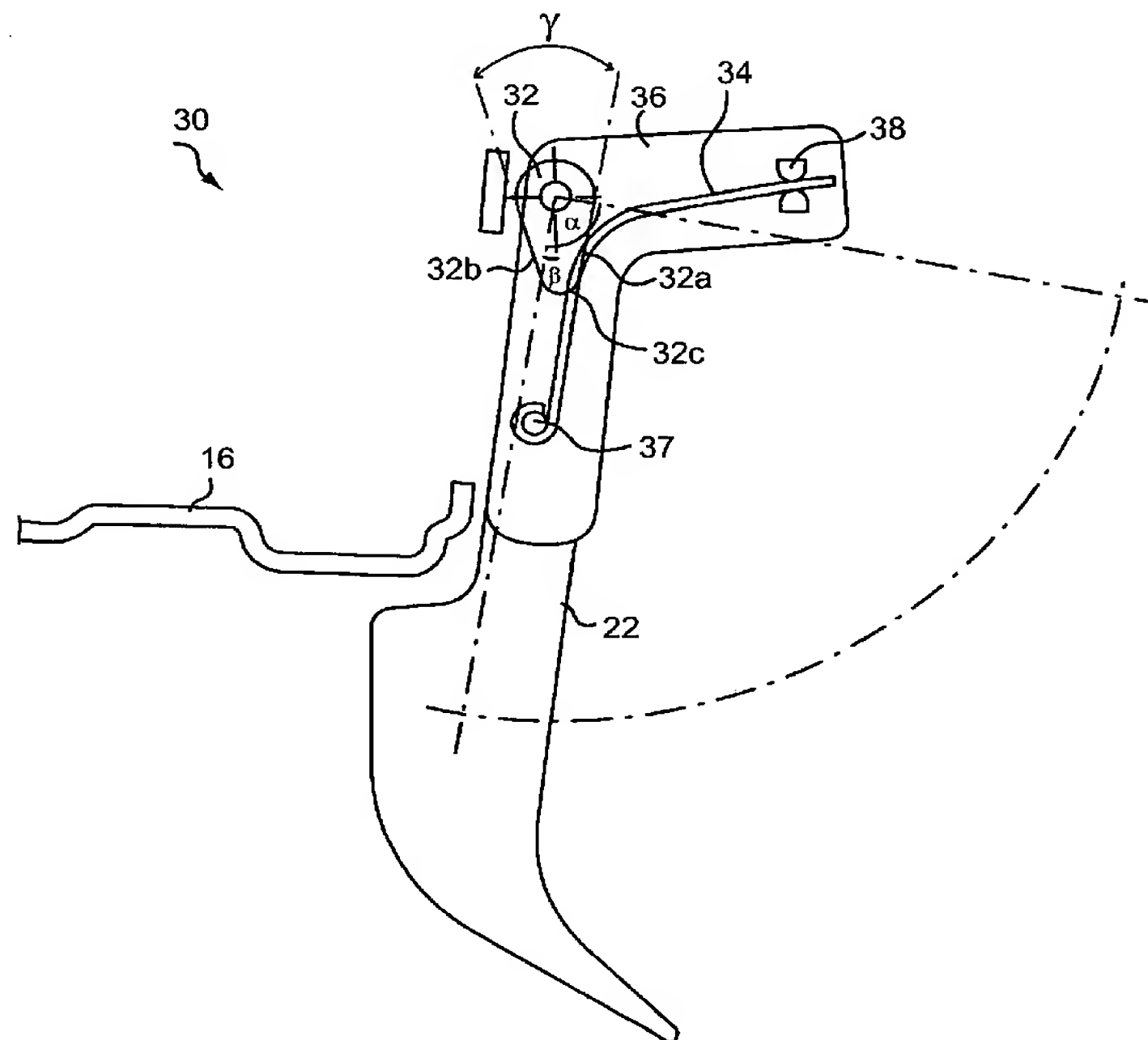
(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für  
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,  
AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH,  
CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI,  
GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE,  
KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD,  
MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG,  
PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ,  
TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA,  
ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für  
jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW,  
GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG,  
ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU,  
TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK,  
EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, MC, NL,  
PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI,  
CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: ACTUATION DEVICE FOR A FLAP ELEMENT

(54) Bezeichnung: BETÄTIGUNGSEINRICHTUNG FÜR EIN KLAPPENELEMENT



(57) Abstract: Disclosed is an actuation device (30) for a flap element, particularly of a variable convertible top compartment (20), with at least one wall element (22) that is rotatable between a first and a second position. The inventive actuation device (30) comprises a stationarily mounted spring element (34) which penetrates a point of maximum deflection as a result of the interaction with the wall element (22) when the wall element (22) is rotated between the first and second position thereof.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2005/092652 A1



**Veröffentlicht:**

— *mit internationalem Recherchenbericht*

*Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.*

---

**(57) Zusammenfassung:** Eine Betätigungseinrichtung (30) für ein Klappenelement, insbesondere einer variablen Verdeckwanne (20), mit mindestens einem zwischen einer ersten und einer zweiten Position drehbaren Wandelement (22) enthält ein ortsfest gelagertes Federelement (34), das bei der Drehung des Wandelements (22) zwischen dessen erster und zweiter Position durch Wechselwirkung mit dem Wandelement (22) einen Ort maximaler Auslenkung durchläuft.

Betätigungseinrichtung für ein Klappenelement

Die Erfindung betrifft eine Betätigungseinrichtung für  
5 ein Klappenelement, insbesondere für eine variable  
Verdeckwanne, welche die Bewegung eines Klappenelements  
aus einer ersten Position in eine zweite Position  
beziehungsweise aus der zweiten Position in die erste  
Position unterstützt.

10

Entsprechende Verdeckwannen sind an Fahrzeugen mit  
Klapp- oder Faltverdeck vorgesehen, um bei  
geschlossenem Fahrzeug, d.h. bei einer Situation, in  
der das Klapp- oder Faltverdeck nicht in die  
15 Verdeckwanne eingebracht ist, den unter der  
Verdeckwanne befindlichen Stauraum besser nutzen zu  
können. Dazu wird die Verdeckwanne in eine Hochlage  
gebracht, so dass ein möglichst großes Volumen  
unterhalb der variablen Verdeckwanne zur Aufnahme von  
20 Gepäckstücken entsteht. Wird andererseits das Klapp-  
oder Faltverdeck geöffnet, so wird das Klapp- oder  
Faltverdeck in der Verdeckwanne abgelegt, die in eine  
Tieflage verstellt ist.

25 Andere Anwendungsgebiete der Betätigungseinrichtung  
sind beispielsweise Klappenabdeckungen von  
Handschuhfächern, Türablagen und Mittelkonsolen.

Aus der DE 197 13 606 C1 ist eine  
30 Betätigungsvorrichtung für eine variable Verdeckwanne  
bekannt, die einen aus drei plattenförmigen  
Wandelementen gebildeten Verdeckkastenboden bewegt. Die

Bewegung wird über einen winkelförmigen Handgriff ausgelöst, der vom Gepäckraum zugänglich ist und an einem der Wandelemente fest gelagert ist. An einem weiteren Wandelement greift ein Ende einer Gasfeder an,  
5 die schwenkbar an der Karosserie an ihrem anderen Ende gelagert ist. Die Gasfeder unterstützt die Bewegung der Verdeckwanne aus der Tieflage in die Hochlage, wobei anfangs durch die Gasfeder die Bewegung etwas erschwert ist. Zusätzlich weist die Betätigungsvorrichtung der DE  
10 197 13 606 C1 einen Verriegelungshaken auf, der in Hochlage der Verdeckwanne in die Verriegelungsstellung schwenkbar ist und somit die Lage eines der Wandelemente fixiert, um Bewegungen des Verdeckkastenbodens zu verhindern. Der  
15 Verriegelungshaken ist von einer Übertotpunktfeder wechselweise entweder in die Entriegelungsstellung oder in die Verriegelungsstellung belastet.

Es ist die Aufgabe der Erfindung, eine  
20 Betätigungseinrichtung für ein Klappenelement, insbesondere einer variablen Verdeckwanne, vorzusehen, die kompakt ist, weniger Bauraum erfordert und kostengünstig ist.

25 Diese Aufgabe wird durch eine Betätigungseinrichtung mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst. Bevorzugte Ausführungsformen sind durch die abhängigen Ansprüche angegeben.

30 Der Erfindung liegt der Gedanke zugrunde, die Betätigungsmechanismen, die diese Gasdruckfedern verwenden, durch eine Einrichtung zu ersetzen, mittels

derer einerseits die Bewegung der Verdeckwanne aus der ersten in die zweite Position und umgekehrt unterstützt werden kann und andererseits gleichzeitig die Verriegelungsfunktion in den jeweiligen Endstellungen übernommen werden kann. Durch die feste Lagerung des Federelements muss im Gepäckraumbereich kein Bewegungsraum für das Federelement beziehungsweise einen das Federelement abstützenden Halter vorgesehen werden. Vielmehr kann das Federelement kompakt an einem Ort im Heckbereich angebracht werden, an dem es wenig störend untergebracht werden kann.

Unter "ortsfester Lagerung" ist dabei eine Lagerung zu verstehen, bei der sowohl translatorische Bewegungen als auch rotatorische Bewegungen des Federelements an der Lagerstelle ausgeschlossen sind. Ist die Lagerstelle beispielsweise an dem Heckdeckel des Kraftfahrzeugs vorgesehen, so ist selbstverständlich das Federelement beziehungsweise der das Federelement haltende Halter mit dem Heckdeckel mitbeweglich, jedoch nicht relativ dazu. Außerdem ist eine elastische Deformation des Federelements bei Krafteinwirkung auf das Federelement möglich. Dadurch, dass das Federelement auf dem Weg des Wandelements zwischen dessen erster und zweiter Position einen Ort maximaler Auslenkung durchläuft, der durch eine Wechselwirkung mit dem Wandelement hervorgerufen wird, wird die Rückstellkraft des Federelements am Ort maximaler Auslenkung ebenfalls maximal. Zwar drückt ähnlich wie bei den bekannten Betätigungseinrichtungen am Anfang des Bewegungswegs des Wandelements das Federelement gegen die Bewegungsrichtung, so dass zusätzlich zur

Gewichtskraft der Verdeckwanne die Federkraft überwunden werden muss, bis der Ort maximaler Auslenkung erreicht ist. Anschließend wirkt die Rückstellkraft des Federelements jedoch unterstützend, so dass sie den weiteren Bewegungsweg des Wandelements durch ihre Rückstellkraft unterstützt und schließlich das Wandelement in der Endlage hält. Die arretierende Wirkung der Federkraft ist darauf zurückzuführen, dass bei einer Bewegung aus der Endlage wiederum die Kraft des Federelements überwunden werden muss.

Ein im wesentlichen unbelasteter Zustand in der ersten und zweiten Position des Wandelements, d.h. in den Endlagen des Wandelements, bedeutet, dass das Federelement in diesen Positionen die geringste Auslenkung aufweist, die es auf dem Weg zwischen der ersten und zweiten Position erfährt. Dabei umfasst dies auch einen Zustand, bei dem eine Vorbelastung des Federelements gegeben ist, wobei diese Vorbelastung jedoch den Minimalwert der Auslenkung beziehungsweise der Rückstellkraft auf dem Weg zwischen erster und zweiter Position darstellt. Eine solche Vorbelastung ist wünschenswert, um ein unbeabsichtigtes Lösen des Wandelements zu verhindern.

Nachfolgend wird die Erfindung beispielhaft anhand der beigefügten Figuren beschrieben, in denen:

Fig. 1 den Heckbereich eines Fahrzeugs zeigt, wobei eine variable Verdeckwanne und eine zugehörigen Betätigungseinrichtung gemäß der Erfindung schematisch angedeutet sind;

Fig. 2 eine Ausführungsform der erfindungsgemäßen Betätigungseinrichtung in der ersten Position zeigt; und

Fig. 3 die Betätigungseinrichtung aus Fig. 2 in der zweiten Position zeigt.

Fig. 1 zeigt den Heckbereich 10 eines Kraftfahrzeugs. Im Inneren des Heckraums und insbesondere des Kofferraums 12 ist eine Verdeckwanne 20 angeordnet, die in Fig. 1 mit gestrichelten Linien angedeutet ist. Die Verdeckwanne 20 ist am Heckdeckel 14 gelagert. Außerdem ist die Verdeckwanne 20 zwischen einer ersten Position, die in Fig. 1 dargestellt ist, in der sie zur Aufnahme eines Klapp- oder Faltdachs bereit ist, und einer zweiten Position (nicht dargestellt) bewegbar, in der sie flach anliegend am Heckdeckel 14 zusammengefaltet liegt, damit der Kofferraum 12 möglichst viel Stauraum für Gepäckstücke und ähnliches bieten kann. Die Konstruktion der Verdeckwanne 20 aus mehreren miteinander gelenkig verbundenen Wanelementen ist an sich bekannt.

An einem der Wanelemente 22 beziehungsweise an einem mit einem Wanelement verbundenen Klappenelement ist ein Betätigungsmechanismus 30 für die Verdeckwanne 20 angebracht, um sie zwischen der ersten und der zweiten Position zu bewegen. Der Betätigungsmechanismus 30 dient dabei insbesondere der Unterstützung der Bewegung der Verdeckwanne 20. Ausgelöst wird die Bewegung z.B. manuell mittels eines Hebels oder Griffs oder durch einen nicht dargestellten elektrischen Antrieb.



Der Betätigungsmechanismus 30 für die Verdeckwanne wird unter Verweis auf Fig. 2 und 3 im folgenden erläutert. Fig. 2 zeigt den Betätigungsmechanismus 30 in der ersten Position (Tieflage der Heckwanne, entsprechend der Darstellung in Fig. 1) und Fig. 3 zeigt den Betätigungsmechanismus 30 in der zweiten Position (Hochlage der Verdeckwanne, zusammengefaltete Verdeckwannenposition). Die Betätigungseinrichtung 30 enthält ein Wand- oder Klappenelement 22 der Verdeckwanne 20, das entweder durch ein Wandelement der Verdeckwanne an sich gebildet ist oder aber an einem solchen als hebelartiges Element angebracht ist. Das Wandelement 22 der Verdeckwanne ist zwischen der ersten Position und einer zweiten Position um den Winkel  $\alpha$  schwenkbar, der durch die Verbindungslinien zwischen jeweils dem Schwerpunkt des Wandelements 22 und seinem Drehpunkt in der ersten beziehungsweise in der zweiten Position eingeschlossen wird.

An dem Wandelement 22 ist ein nockenförmiges Hebelelement 32 vorgesehen. Das Hebelelement 32 ist an der Schwenkachse des Wandelements 22 starr mit diesem verbunden und steht von dem Wandelement 22 in einer Richtung senkrecht zur Drehebene des Wandelements 23 vor (eine Richtung senkrecht zur Zeichenebene in Fig. 2 und 3). Das Hebelelement ist mit zwei im wesentlichen planen Seitenflächen 32a, 32b versehen, die senkrecht zur Ebene der Schwenkbewegung liegen und einen Winkel  $\gamma$ , vorzugsweise  $0^\circ < \gamma < 90^\circ$ , einschließen. Die beiden Seitenflächen 32a, 32b sind durch eine gebogene Fläche 32c (Kreiszylindersegment) verbunden, die ebenfalls senkrecht zur Ebene der Drehung liegt, so dass kein



spitzer, scharfkantiger Übergang zwischen den Seitenflächen 32a, 32b vorhanden ist.

Das Hebelement 32 ist ferner derart ausgerichtet, dass es sowohl in der ersten Endstellung als auch in der zweiten Endstellung (Fig. 3) mit einer Blattfeder 34 an einer der Seitenflächen 32a, 32b in Berührung ist, die fest eingespannt gelagert ist. Dazu ist das Hebelement 32 bezüglich des Klappenelements 22 um einen Winkel  $\beta$  verdreht. Dies führt dazu, dass in der ersten Position (Fig. 2) eine erste Seitenwandfläche 32a des Hebelements 32 in Berührung mit der Blattfeder ist und in der zweiten Position (Fig. 3) eine der ersten Seitenwandfläche 32a gegenüberliegende Seitenwandfläche 32b des Hebelements 32 die Blattfeder 34 berührt.

Zwischen dem Wandelement 22 und dem Hebelement 32 ist bei der dargestellten Ausführungsform ein Halter 36 vorgesehen, der im wesentlichen L-förmig in der Draufsicht in Fig. 2 bis 3 ist und der fest, d.h. translatorisch und rotatorisch unbeweglich, an der Fahrzeugkarosserie, beispielsweise dem Heckdeckel 14, gelagert ist. Bei einer Schwenkbewegung des Wandelements 22 und des Hebelements 32 schwenkt der Halter 36 somit nicht mit. Die Blattfeder 34 ist am Halter 36 an einem ersten Anbindungspunkt 37 festgelegt. Sie ist als streifenförmige Blattfeder 34 gestaltet, wobei ihr gegenüberliegendes Ende in einer Führung 38 in Längsrichtung verschiebbar aufgenommen ist, so dass ein Bereich der Blattfeder 34 in der Führung verbleibt und nicht ähnlich dem freien Ende

eines fest eingespannten Balkens ausweicht, wenn die Blattfeder 34 durch das Hebelelement 32 bei der Schwenkbewegung des Wandelements 22 belastet wird. Vielmehr ist lediglich ein elastisches Biegen der Blattfeder 34 möglich. Die streifenförmige Blattfeder 34 folgt im wesentlichen der Gestalt des Halters 36, d.h. sie ist ebenfalls L-förmig bzw. gebogen. Die Blattfeder 34 ist vorzugsweise derart gekrümmt, dass ihr Krümmungsradius entgegengesetzt zur Krümmung des Übergangsbereichs 32c des Halters 32 ist. Der Halter 36 ebenso wie die Blattfeder 34 sind jedoch nicht auf die dargestellten Gestalten eingeschränkt. Vielmehr ist sowohl für den Halter 36 als auch für das Federelement 34 jede Gestalt denkbar, solange die gewünschte Wechselwirkung mit dem Hebelelement 32 beziehungsweise dem Wandelement 22 möglich ist.

Die Gestalt und die Form des Hebelelements 32, des Halters 36, des Wandelements 22 sowie der Blattfeder 34 sind dabei zusätzlich an die angrenzenden Fahrzeugbauteile, wie zum Beispiel eine Verkleidung 16, angepasst, so dass sie bei ihrer Bewegung nicht gegen angrenzende Bauteile schlagen oder stoßen.

Zur Veränderung der Position der in Fig. 2 und 3 nicht dargestellten variablen Verdeckwanne, d.h. des Wandelements 22 und der damit verbundenen Elemente, wird z.B. manuell oder elektrisch unterstützt die Bewegung der Verdeckwanne initiiert. Dazu wird beispielsweise ein Griff verschwenkt, der an einem Wandelement der Verdeckwanne 20 angebracht ist, und somit ein erster Bewegungsweg zurückgelegt.

Beispielsweise wird aus der in Fig. 2 dargestellten Position das Wandelement 22 in der Richtung gegen den Uhrzeigersinn verschwenkt. Durch die Verschwenkung des Wandelements 22 wird das Hebelement 32 mitbewegt und verschwenkt, wobei es mit seiner Seitenwand 32a gegen das als Blattfeder 34 ausgebildete Federelement an einem der Schenkel der Blattfeder 34 stößt und während der Schwenkbewegung in Anlage bleibt. Bei einer fortgesetzten Schwenkbewegung gegen den Uhrzeigersinn wird somit die Blattfeder 34 deformiert, wobei ihre Rückstellkraft bis zu einem Punkt maximaler Auslenkung zunimmt. In diesem ersten Schwenkbereich, der aus der in Fig. 2 dargestellten Position bis etwa zu einer Position reicht, die auf der Winkelhalbierenden des Schwenkwinkels  $\alpha$  liegt, nimmt somit die Rückstellkraft, die auf das Hebelement 32 und damit das Wandelement 22 wirkt, fortgesetzt zu, wobei diese Rückstellkraft das Wandelement 22 in die erste Position (Fig. 2) zurückdrückt. Überwindet man durch eine fortgesetzte Schwenkbewegung den Ort maximaler Auslenkung (Totpunkt), an dem die Verbindung zwischen dem Drehpunkt des Hebelement und dessen Berührungspunkt zur Blattfeder senkrecht zu einer Tangente an die Blattfeder liegt, gelangt die zweite Seitenfläche 32b des Hebelements 32 in Berührung mit der Blattfeder. Zum Sicherstellen einer gleichmäßigen Bewegung in diesem Übergangsbereich dient die kreisbogenförmige Seitenwandfläche 32c. Diese Kreisbogenform im Übergangsbereich verhindert eine übermäßige Zunahme der zu überwindenden Kraft bei der fortgesetzten Schwenkbewegung des Wandelements 22.

Auf der zweiten Hälfte des Bewegungswegs, d.h. dem Teilstück des Bewegungswegs des Wandelements 22, der zwischen der Winkelhalbierenden des Winkels  $\alpha$  und der zweiten Endstellung des Wandelements 22 liegt, wirkt die bei fortgesetzter Schwenkbewegung nunmehr abnehmende Rückstellkraft der Blattfeder 34 unterstützend für die weitere Schwenkbewegung. Somit wird das Wandelement 22 nach Überwindung des Totpunkts (Ort maximaler Auslenkung der Blattfeder 34) durch die Rückstellkraft der Blattfeder ohne weitere Krafteinwirkung von außen in die zweite Position (Fig. 3) gedrückt.

Da sowohl in der ersten als auch in der zweiten Position die im wesentlichen geradlinigen Seitenwandflächen 32b beziehungsweise 32a in Berührung mit der Blattfeder sind, dient die Betätigungseinrichtung 30 gleichzeitig als Sicherungseinrichtung, um das Wandelement 22 in der ersten beziehungsweise der zweiten Position zu halten. Die geraden Wandflächen 32a, 32b stellen sicher, dass ein gewisses Maß an Kraft aufgewendet werden muss, um in die Nähe des Totpunkts der Blattfeder 34 zu gelangen, so dass ein unerwünschtes Lösen einer Position des Wandelements 22 durch beispielsweise auf das Fahrzeug aufgebrachte Stöße verhindert wird. Dies wird dadurch erreicht, dass beispielsweise ausgehend von der in Fig. 2 dargestellten Position zunächst die geradlinige Seitenwandfläche 32a des Hebelements 32 mit einem geraden Teilstück der Blattfeder 34 in Berührung ist und in der Endphase der Schwenkbewegung wiederum eine geradlinige Seitenwandfläche 32b des

Hebelelements mit einem geraden Teilstück der Blattfeder 34 in Berührung ist.

5 Vorzugsweise ist das derartig geformte Hebelelement 32 unmittelbar am Drehpunkt des Wandelements 22 angeordnet, da dadurch Hebelkräfte klein gehalten werden können.

10 Der wesentliche Aspekt der Erfindung liegt somit darin, ein verhältnismäßig aufwendige Konstruktion eines Betätigungsmechanismus, der durch eine Gasfeder unterstützt wird, durch eine einfachere Vorrichtung zu ersetzen, die gleichzeitig die Funktion einer Verriegelung in den Endstellungen übernimmt.

Bezugszeichen

	10	Heckbereich eines Fahrzeugs	12	Kofferraum
	14	Heckdeckel	16	Verkleidung
5	20	Verdeckwanne	22	Wandelement
	30	Betätigungseinrichtung	32	Hebelelement
	32a	erste Seitenwandfläche		
	32b	zweite Seitenwandfläche		
	32c	kreisbogenförmige Seitenwandfläche		
10	34	Blattfeder	36	Halter
	37	Anbindungspunkt	38	Führung



P a t e n t a n s p r ü c h e

1. Betätigungseinrichtung (30) für ein Klappenelement, insbesondere einer variablen Verdeckwanne (20),  
5 mit mindestens einem zwischen einer ersten und einer zweiten Position drehbaren Wandelement (22), wobei die Betätigungseinrichtung ein ortsfest gelagertes Federelement (34) enthält, das bei Drehung des Wandelements (22) zwischen dessen erster und zweiter Position  
10 durch eine Wechselwirkung mit dem Wandelement einen Ort maximaler elastischer Verformung durchläuft.
2. Betätigungseinrichtung (30) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Federelement (34) eine  
15 Blattfeder ist.
3. Betätigungseinrichtung (30) nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass ein ortsfester Halter (36) vorgesehen ist, an dem ein Ende der Blattfeder (34) im  
20 wesentlichen starr in Längsrichtung und ein anderes Ende der Blattfeder in deren Längsrichtung beweglich abgestützt ist.
4. Betätigungseinrichtung (30) nach einem der Ansprüche 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Blattfeder (34) zwei über einen gebogenen Bereich verbundene  
25 Schenkel aufweist, wobei der gebogene Bereich derart gebogen und angeordnet ist, dass seine Biegung innerhalb eines vom Wandelement (22) bei seiner Drehbewegung überstrichenen Winkels ( $\alpha$ ) liegt, und der Mittelpunkt seines Biegeradius und die Drehachse des Wandelements  
30 auf gegenüberliegenden Seiten der Blattfeder liegen.

5. Betätigungseinrichtung (30) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Federelement (34) mit einem Hebelelement (32) zusammen-  
5 wirkt, das starr am Wandelement (22) vorhanden ist.

6. Betätigungseinrichtung (30) nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass das Hebelelement (32) in der Nähe der Drehachse des Wandelements (22) an diesem be-  
10 festigt ist.

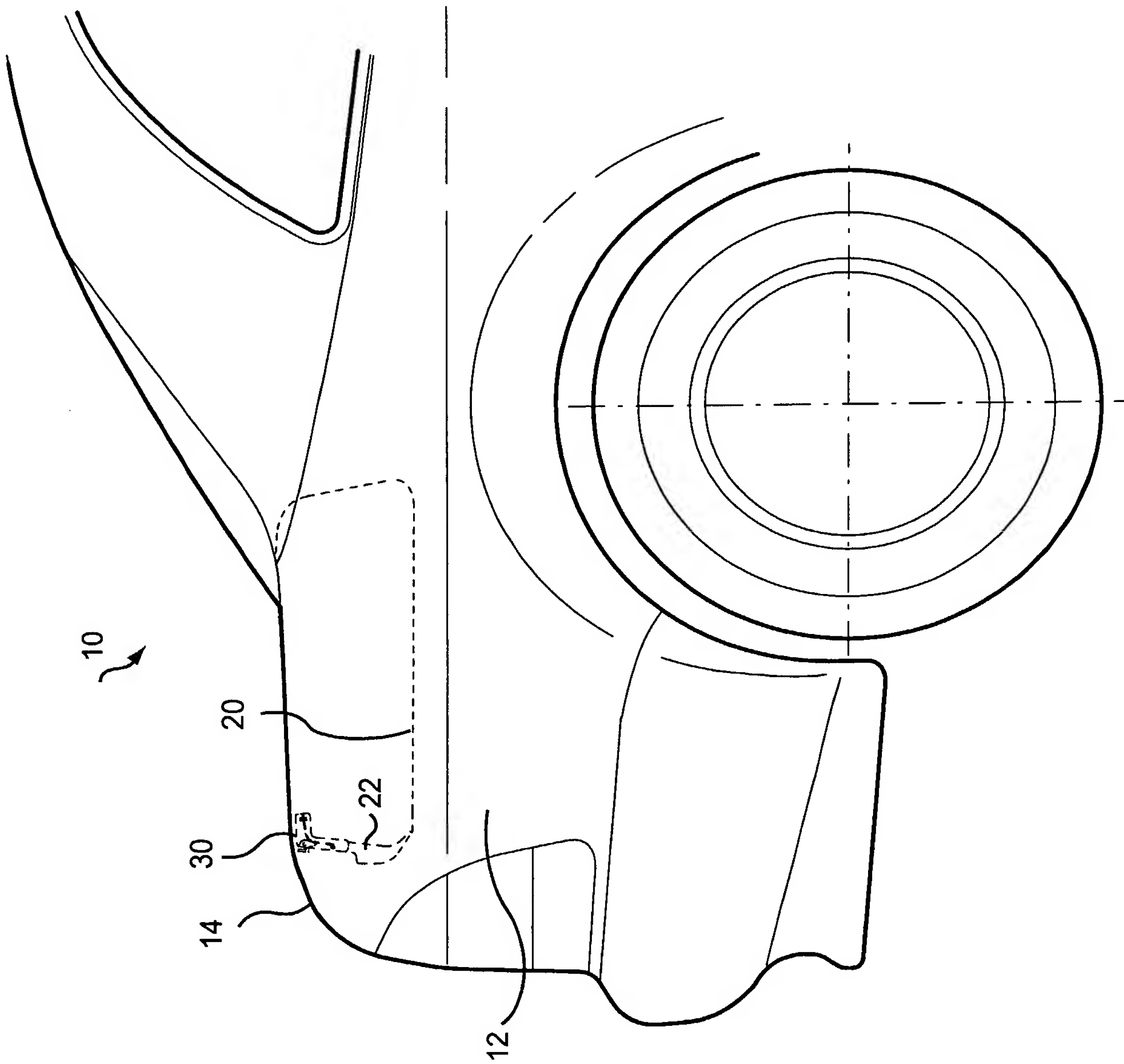
7. Betätigungsvorrichtung nach Anspruch 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, dass das Hebelelementnockenförmig ist.

15

8. Betätigungseinrichtung (30) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Ort maximaler Auslenkung des Federelements (34) im wesentlichen auf der Winkelhalbierenden zwischen erster und zweiter Position des Wandelements (22) liegt.  
20

9. Betätigungseinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Federelement (34) das Wandelement (22) zumindest in der ersten oder der zweiten Position elastisch vorspannt.  
25

Fig. 1



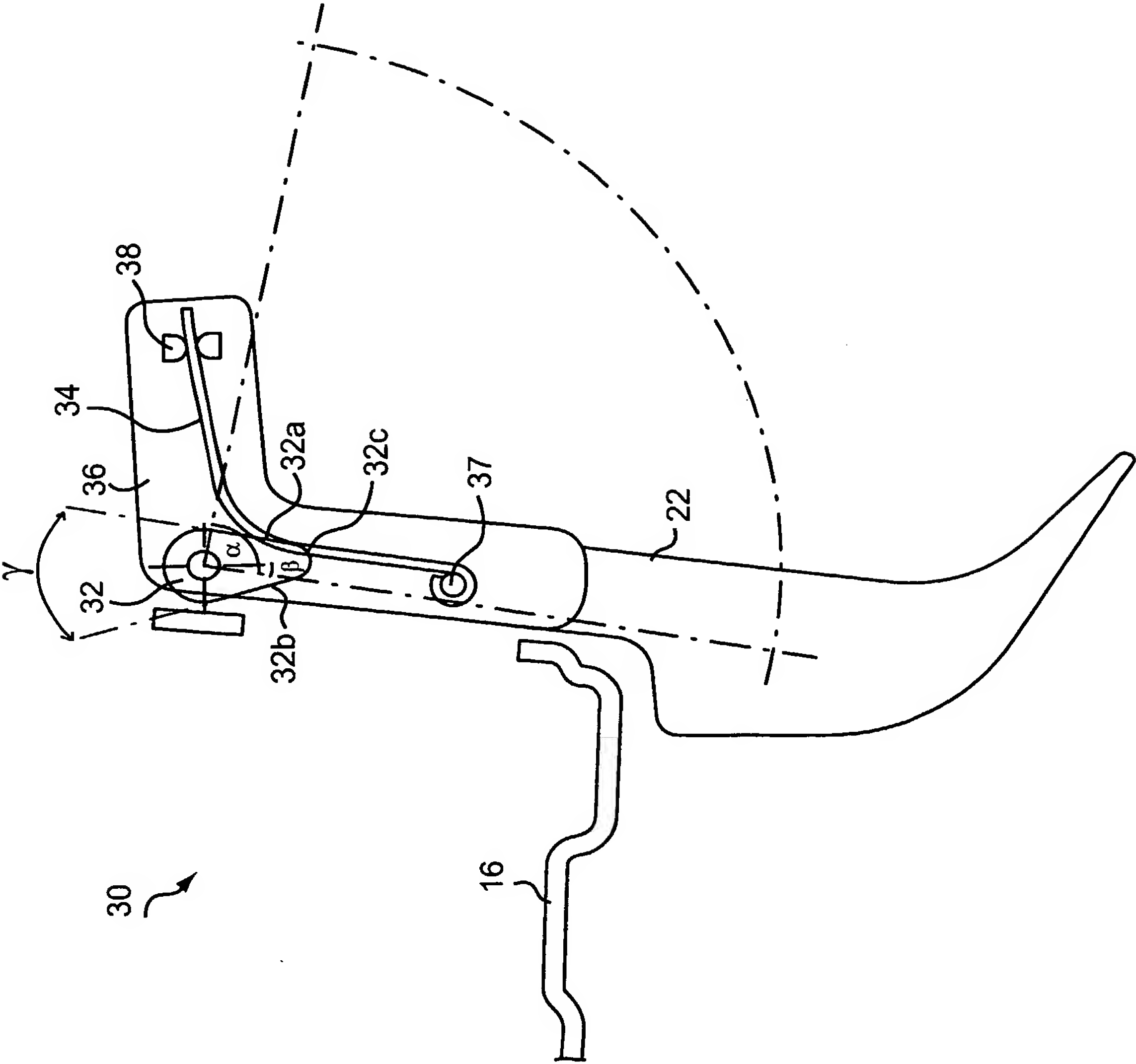


Fig. 2

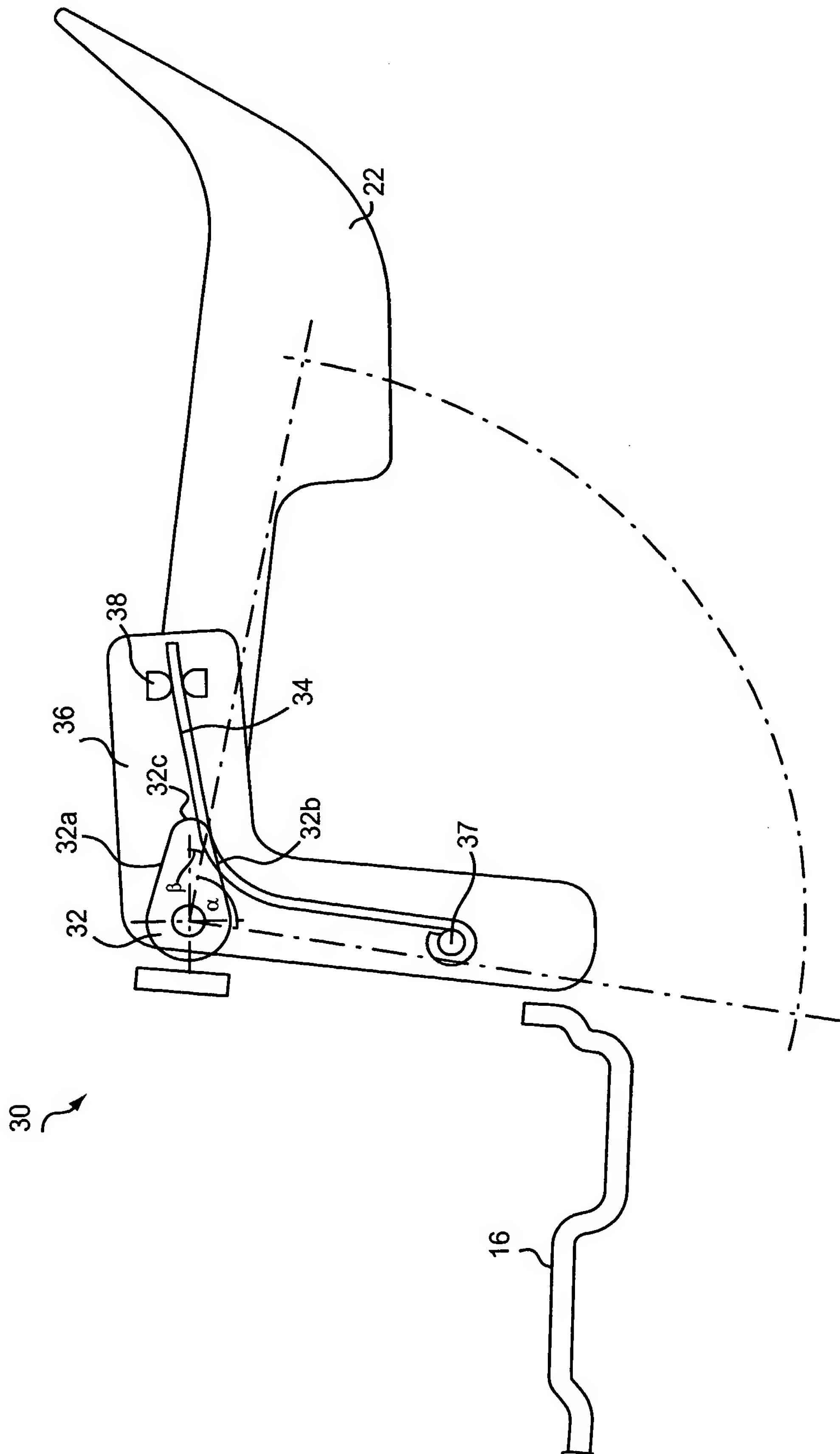


Fig. 3

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No  
PCT/DE2005/000337

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**  
IPC 7 B60J5/10

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

**B. FIELDS SEARCHED**

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
IPC 7 B60J

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	DE 198 34 850 A1 (DAIMLERCHRYSLER AG) 10 February 2000 (2000-02-10) column 4 - column 5; figures -----	1-9
E	WO 2005/049354 A (DAIMLERCHRYSLER AG; KAUTE, MARKUS; SCHENK, BERNHARD) 2 June 2005 (2005-06-02) page 5; figures -----	1-9
A	DE 200 12 866 U1 (WILHELM KARMANN GMBH) 2 August 2001 (2001-08-02) abstract; figures -----	1
A	EP 1 228 914 A (WILHELM KARMANN GMBH) 7 August 2002 (2002-08-07) abstract; figures -----	1
-/--		

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

\* Special categories of cited documents :

- \*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- \*E\* earlier document but published on or after the international filing date
- \*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- \*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- \*P\* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- \*T\* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- \*X\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- \*Y\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- \*G\* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

30 June 2005

Date of mailing of the international search report

19/07/2005

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

BORRAS GONZALEZ



# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No.  
PCT/DE2005/000337

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	<p>EP 1 386 768 A (WILHELM KARMANN GMBH)  4 February 2004 (2004-02-04)  abstract; figures  -----</p>	1

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/DE2005/000337

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 19834850	A1	10-02-2000	NONE	
WO 2005049354	A	02-06-2005	WO 2005049354 A1	02-06-2005
DE 20012866	U1	02-08-2001	NONE	
EP 1228914	A	07-08-2002	DE 10104333 A1 EP 1228914 A2	08-08-2002 07-08-2002
EP 1386768	A	04-02-2004	DE 20209924 U1 EP 1386768 A1	30-10-2003 04-02-2004

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen  
PCT/DE2005/000337

## A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

IPK 7 B60J5/10

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

## B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 B60J

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

## C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	DE 198 34 850 A1 (DAIMLERCHRYSLER AG) 10. Februar 2000 (2000-02-10) Spalte 4 - Spalte 5; Abbildungen -----	1-9
E	WO 2005/049354 A (DAIMLERCHRYSLER AG; KAUTE, MARKUS; SCHENK, BERNHARD) 2. Juni 2005 (2005-06-02) Seite 5; Abbildungen -----	1-9
A	DE 200 12 866 U1 (WILHELM KARMANN GMBH) 2. August 2001 (2001-08-02) Zusammenfassung; Abbildungen -----	1
A	EP 1 228 914 A (WILHELM KARMANN GMBH) 7. August 2002 (2002-08-07) Zusammenfassung; Abbildungen -----	1
-/-		

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

\* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

- \*A\* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
- \*E\* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
- \*L\* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
- \*O\* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
- \*P\* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

\*T\* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

\*X\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

\*Y\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

\*Z\* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

30. Juni 2005

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

19/07/2005

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

BORRAS GONZALEZ

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen  
PCT/DE2005/000337

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	EP 1 386 768 A (WILHELM KARMANN GMBH) 4. Februar 2004 (2004-02-04) Zusammenfassung; Abbildungen -----	1

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen.  
PCT/DE2005/000337

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 19834850	A1	10-02-2000	KEINE	
WO 2005049354	A	02-06-2005	WO 2005049354 A1	02-06-2005
DE 20012866	U1	02-08-2001	KEINE	
EP 1228914	A	07-08-2002	DE 10104333 A1 EP 1228914 A2	08-08-2002 07-08-2002
EP 1386768	A	04-02-2004	DE 20209924 U1 EP 1386768 A1	30-10-2003 04-02-2004